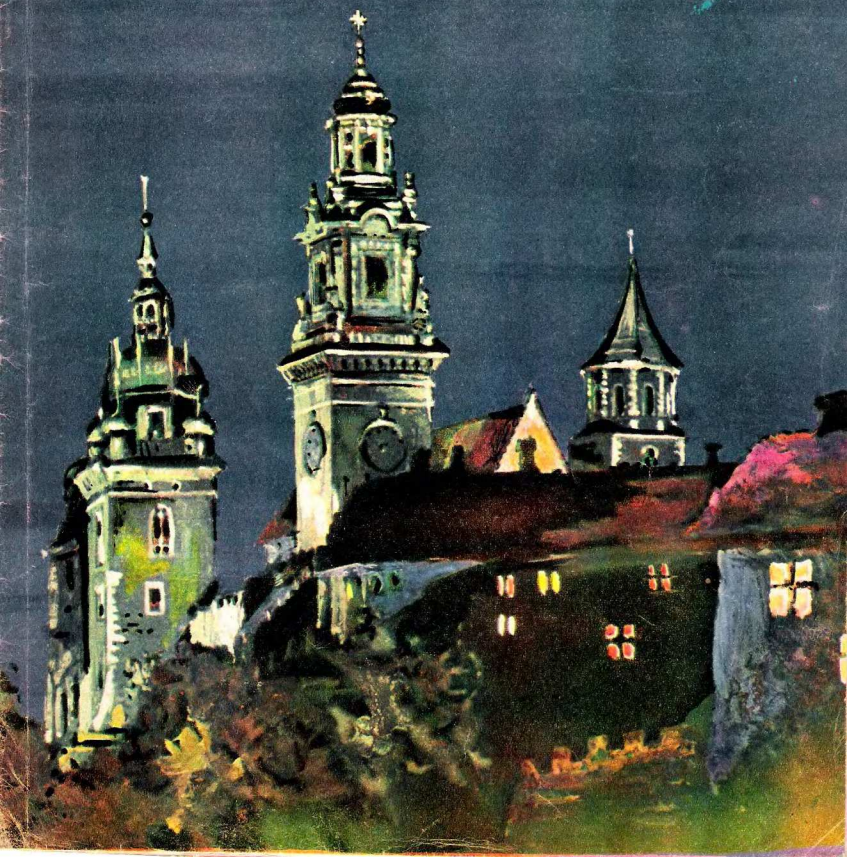


KALEJDOSKOP TECHNIKI 11 (211) 1974





Klejnot wawelskiej architektury

Każdy, kto przybywa do Krakowa, prędzej czy później trafia na Wawel. Podąża na wawelskie wzgórze po to, aby zwiedzać i podziwiać znajdujące się tutaj pomniki historycznej i kulturalnej przeszłości Polski, czcigodne i wspaniałe zabytki — zamek królewski i katedrę. Przy zwiedzaniu tego drugiego obiektu monumentalnej zabudowy Wawelu, prawdziwy zachwyt wszystkich, którzy go oglądają, budzi zawsze kaplica Zygmuntowska. I nic w tym dziwnego — jest to przecież pierwszy i najcenniejszy klejnot polskiej architektury renesansowej, a zarazem najwspanialsze dzieło czystego stylu odrodzenia poza jego ojczyznę, Włochami.

Twórcą tej przepięknej kaplicy był działający w Polsce w pierwszej połowie XVI wieku włoski architekt i rzeźbiarz, Bartolomeo Berrecci. Urodzony około 1480 roku w tokańskiej miejscowości Val de Sieve, pracował głównie we Florencji. W 1517 roku przyjechał do Polski, zaproszony przez Zygmunta Starego na dwór królewski. Król powołał go do kierowania dalszą budową monarszej sie-

dziby na Wawelu, gdzie miał zająć miejsce dotychczasowego budowniczego zamku królewskiego, Franciszka Włocha, niedawno zmarłego.

Królowi Zygmunтови zależało zresztą nie tylko na przebudowie samego zamku, ale także na czymś innym, również dla niego ważnym. W roku przybycia Berrecciego do Polski pisał o tym tak: „Wiele nakładamy na doczesne budowle — nie radzi byśmy się powstrzymać od wydatków na to mieszkanie, w którym wiecznie przebywać mamy”. Pisząc to, król miał na myśli swoje własne mauzoleum, w którym miał spocząć po śmierci, później od imienia władcy nazwano je Kaplicą Zygmuntowską. Wzniesienie zlecono Berrecciemu.

Architekt przedłożył królowi plany i model budowli wkrótce po swoim przybyciu do Polski. Wmurowanie kamienia węgielnego i założenie fundamentów nastąpiło w dwa lata później, 17 maja 1519 roku. Budowa i wykańczanie kaplicy trwały stosunkowo długo — prawie dziesięć lat, od roku 1524 do roku 1533. W efekcie jednak powstało niepowtarzalne, prawdziwe cudo architektury odrodzenia.

Ta pierwsza w Polsce renesansowa budowla sakralna została przez Berrecciego zaprojektowana w szczególności, dokładnie przemyślany sposób. Według poglądów uczonych humanistów tej epoki forma, którą kaplica otrzymała, jest pełna głębokiej filozoficznej i religijnej treści. Symbolizuje łączność między wszechświatem, stwórcą i naturą. Taką



właśnie nową, humanistyczną zasadę kształtowania świątyń przedstawił w jednej z ksiąg swego wielkiego dzieła „O sztuce budowania” sławny architekt włoski, Leone Battista Alberti.

Mistrz ów utrzymywał między innymi, że podstawą kompozycji architektonicznej powinna być przede wszystkim „forma ulubiona przez naturę” — koło. Zalecał również stosowanie dającego się w koło wpisać i opisać na nim kwadratu, a także form „dążących ku kołu” — sześćo-, ośmio-, dziesięcio- i dwunastoboku. Według Albertiego, idealna świątynia powinna odcinać się wyniosłym cokolem od „ziemskiej powszedniości”. Doradzał również umieszczanie okien świątyni tak wysoko, aby było przez nie widać tylko niebo. Za najwłaściwsze przykrycie wnętrza budowli sakralnej uważał kopułę, symbolizującą od czasów starożytnych niebiosa. Jej czasza, od strony wewnętrznej (czyli od spodu) powinna mieć kasetony — regularne, prostokątne wgłębienia. Owo „podniebienie” kopuły powinno przypominać swój starożytny pierwowzór: kopułę Panteonu — świątyni poświęconej rzymskim bogom.

Nowożytna świątynia powinna także, zdaniem Albertiego, odznaczać się wspaniałością i kosztownością wykończenia. Można to osiągnąć przez zastosowanie szlachetnych i drogich materiałów budowlanych oraz dzięki bogatej dekoracji rzeźbiarskiej.

Wszystkie te zasady autora „O sztuce budowania” znalazły swoje pełne odbicie w wawelskim dziele Berrecciego. Kaplica, będąca budowlą o układzie centralnym (idealnie symetrycznym), powstała z połączenia ustawionych na sobie prostych brył geometrycznych: sześcianu przyziemia (parterowa część budowli), ośmioboku bębna kopuły oraz półelipsoidy samej kopuły.

Podstawowym budulcem kaplicy był piaskowiec. Najpierw odpowiednio ciosano go i rzeźbiono w warsztacie, potem wykonano elementy budowlane i architektoniczne, które na miejscu budowy łączono metalowymi klamrami i ołowiem. W niektórych miejscach, tam gdzie ściany kaplicy musiały być grubsze, przeszerzenie między ciosami kamiennymi wy-

pełniano betonem, wykonanym z gruzu i z zaprawy.

Czasza kopuły i ustawiona na niej tzw. latarnia (nadbudówka, doprowadzająca przez swoje okna światło dzienne do wnętrza kaplicy) zostały wykonane tylko z ciosów kamiennych. Kopułę obłożono z zewnątrz tarcicą dębową, którą z wierzchu pokryto blachą miedzianą, ukształtowaną na podobieństwo pozłoczonej rybiej



lusk. Kopuła po dzień dzisiejszy promieniuje złocistym blaskiem. Zwieńczenie latarni, ukształtowane w formie korony i smukłej iglicy, wykonane zostało z miedzi lanej i kutej, pozłoczonej na wierzchu. Całe wykończenie wnętrza kaplicy stanowi odpowiednio ciosany i rzeźbiony piaskowiec oraz rzeźbiony i polerowany marmur.

Kaplicę Zygmuntofską charakteryzuje piękna dekoracja architektoniczna, zwłaszcza wnętrza. Występuje ona w bo-



gatyh formach rzeźbiarskich — od delikatnej, pełnej wdzięku ornamentальной płaskorzeźby, aż po pełną, monumentalną rzeźbę posągów. Patrzącego zachwyca tu również gra zróżnicowanych materiałów oraz rodzajów wykończenia. Kolumny, gzymsy, łuki i inne elementy architektoniczne zostały wykute z jasnego, szarzielonego piaskowca o szorstkiej powierzchni, płaskorzeźby i posągi wykonane z brązowego-czerwonego, polerowanego marmuru, a kraty ze złotawego brązu i z czarnego kutego żelaza.

Wnętrze czaszy kopuły ozdobione zostało przepięknymi kasetonami. Umieszczono w nich rzeźbione różycy, z których każda jest inna. Z góry, z podłużnych okien latarni i z okrągłych okien bębna podtrzymującego kopułę, ku mrocznemu

przyziemiu kaplicy spływa rozproszone światło dzienne. Wydobywa ono z mroku wspaniałą rzeźbiarską dekorację wnętrza, tworzy nastrój pełen wzniosłości, powagi i piękna. Tak, jak przystało na królewskie mauzoleum.

U samego szczytu kopuły (symbolizującej — jak już wspomniano — niebiosa), wewnątrz wieńczącej ją latarni, Berrecci umieścił swój podpis. Uwieczniając się na własnym dziele, dał wyraz dumie płynącej z jego stworzenia. W ten sposób podkreślił również nową pozycję społeczną świadomego swej wartości nowożytnego artysty. Należy jeszcze zdać sobie sprawę także z tego, że podpisując się właśnie w „niebiosach”, Berrecci dał tym dowód niezwykłej odwagi. W ten bowiem sposób zajął w kaplicy „boskie” miejsce, przyćmiewając chwałę króla, której kaplica miała służyć. Było to, jak na owe czasy, prawdziwe bluźnierstwo, uszło jednak artyście bezkarnie.

Gwoli sprawiedliwości należy wspomnieć, że Berrecci nie był jedynym i wyłącznym autorem kaplicy Zygmuntońskiej. Przy jej wznoszeniu i ozdabianiu pomagała mu spora grupa jego współpracowników, włoskich architektów i rzeźbiarzy. Nie umniejsza to jednak w żadnej mierze zasług i sławy Berrecciego jako głównego twórcy królewskiego mauzoleum.

Dzieło wzbudziło ogólny podziw oraz spowodowało powszechne i długotrwałe jego naśladowanie. Kaplica stała się pierwowzorem wielu renesansowych kaplic nagrobnych, które moźne rody magnackie wznosiły w wieku XVI i w pierwszej połowie wieku XVII na rozległych obszarach ówczesnego państwa polskiego.

Kaplica Zygmuntońska, główne dzieło życia Berrecciego, nie była oczywiście jedynym przyczyniającym mu sławy i opinii wielkiego architekta. Zył przecież i tworzył w Polsce (głównie w Krakowie i jego okolicach) dwadzieścia lat, aż do samej śmierci. Równoległe z budową królewskiego mauzoleum, mianowany jak już wspomniano, budowniczym zamku królewskiego na Wawelu — dalej prowadził rozpoczęte przez swojego poprzednika prace przy rozbudowie monarchicznej siedziby.

Wraz z architektem Niccolo Castiglione budował wschodnie i południowe skrzydło zamku. W roku 1535 ukończone zostało najwspanialsze wnętrze zamkowe — sala Poselska. Jest ono znane przede wszystkim ze względu na swój przepyszny pulap, w którego kasetonach zamiast tradycyjnych rzeźb umieszczono 196 rzeźbionych w drewnie i barwnie malowanych rzeźb portretowych. Od nich, zachowanych tylko w nielicznej części, wspomniana sala jest nazywana również sala „Pod głowami”.

Berrecci ma swój udział także w budowie słynnych arkadowych krużganków zamkowego dziedzińca. Dzięki swojemu oryginalnemu ukształtowaniu nie mają one odpowiednika w żadnej ze znanych włoskich budowli renesansowych.

Berrecciemu przypisuje się również zbudowanie w roku 1520 oratorium wraz z balkonem na pierwszym piętrze jednej z wież kościoła Mariackiego w Krakowie. W dwa lata później wznosił on jeden z budynków klasztoru Cystersów w Mogile koło Krakowa (na terenie dzisiejszej Nowej Huty). W roku 1524 przystąpił do polecenia biskupa Piotra Tomickiego do budowy przeznaczonej dlań kaplicy grobowej, którą ukończył po sześciu latach. Berrecci, będący również znakomitym rzeźbiarzem, stworzył wiele kamiennych portali drzwiowych i obramień okiennych do zamku wawelskiego oraz do zamku w Niepołomicach pod Krakowem. Po pożarze siedziby królewskiej na Wawelu w roku 1536 kierował jej odbudową.

W roku 1528 włoski architekt i rzeźbiarz w jednej osobie, osiedlił się na Kazimierzu, dzisiejszej dzielnicy Krakowa, gdzie zamieszkał we własnym domu. Bliskie i przyjazne stosunki łączące go z królewskim sekretarzem, Jodocusem

Justusem Deciussem, pozwalają przypuszczać, że wielki architekt był także twórcą zbudowanego w roku 1534 pałacyku Justusa. Ta zachowana do dnia dzisiejszego bardzo piękna budowla została wzniesiona w Woli pod Krakowem. Dziś owa Wola nosi nazwę Justowskiej i leży w granicach Krakowa.



Bartolommeo Berrecci, współtwórca architektury epoki odrodzenia w Polsce oraz autor pierwszej w naszym kraju renesansowej budowli sakralnej, zmarł w sierpniu 1537 roku i został pochowany w kościele Bożego Ciała na Kazimierzu w Krakowie. Trwałym pomnikiem jego architektonicznej sławy są od prawie ponad 450 lat renesansowe budowle wawelskie — zwiastuny stylu odrodzenia w Polsce.

mgr inż. arch. WITOLD SZOLGINIA

Nagrody — torby — za prawidłowe rozwiązanie konkursu ogłoszonego w numerze 8/74 wylosowali: Roman Liszka, Tychy; Robert Makowski, Poznań; Zbigniew Rogala, Warszawa; Dariusz Wilczyński, Łódź; Dariusz Zarebiński, Olsztyn.

Srebrne odznaki Horyzontów Techniki dla Dzieci — również w drodze losowania otrzymują: Manfred Czypek, Ostropa; Krzysztof Łaszuk, Malbork; Maciej Jany, Łódź; Bohdan Wilczak, Wrocław; Krzysztof Zaleski, Aleksandrów Kujawski.

Prawidłowe rozwiązanie konkursu:

1—A (maszyna drukarska DZM 180), 2—B (kombajn Bizon), 3—C (przyrząd do badania koordynacji ruchowej), 4—D (magnetofon kasetowy), 5—J (kamera telewizyjna), 6—F (samochód elektryczny Melex), 7—E (adapter stereofoniczny), 8—G (ładownica hydrauliczna), 9—H (kuchnia gazowa), 10—K (statek przetwórci).



W ciągu dziewięciu miesięcy, od maja 1973 roku do lutego 1974 roku, trzy kolejne zespoły astronomów, mieszkających w amerykańskiej stacji kosmicznej SKYLAB, zrealizowały niezwykle bogaty i owocny program badawczy. Jego celem było wzbogacenie wiedzy człowieka o jego rodzimę planetę, o Słońcu i innych ciałach niebieskich oraz o wpływie długotrwałego przebywania organizmu ludzkiego w stanie nieważkości, a także opracowanie metod wytwarzania i obróbki w stanie nieważkości materiałów o własnościach niemożliwych do uzyskania na powierzchni Ziemi, wykorzystania obserwacji prowadzonych z pojazdu kosmicznego do wykrywania i właściwego zagospodarowania zasobów naszej planety i ochrony naturalnego środowiska. Mieszkańcy stacji SKYLAB przeprowadzili ponad dziewięćdziesiąt różnych doświadczeń. Dziewięćnaście, a więc ponad jedna piąta z nich została zaprojektowana przez... uczniów.

Wszystko zaczęło się od tego, że chcąc zwiększyć zainteresowanie młodzieży astronautyką, Amerykański Urząd d/s Lotnictwa i Przemysłu Kosmicznego — NASA oraz Amerykańskie Stowarzyszenie Nauczycieli Szkół Średnich — NSTA postanowiły wciągnąć do prac nad przygotowaniem programu SKYLAB, uczniów klas od dziewiętej do dwunastej. W tym celu opracowano specjalną ankietę, którą w październiku 1971 roku rozesłano do osiemdziesięciu siedmiu tysięcy dziewcząt i chłopców — uczniów szkół średnich różnego typu.

W odpowiedzi, swoje własne propozycje doświadczeń, jakie mieliby przeprowadzić astronauta na pokładzie SKYLABA, przysłało ponad trzydzieści cztery tysiące uczniów. Po dokonaniu wstępnej oceny, do dalszych eliminacji zakwalifikowano trzysta jeden projektów. Uczniowie zajmujący się badaniami kosmicznymi wnikliwie rozpatrzyli te projekty, oceniając je pod względem oryginalności i atrakcyjności tematu, ich wartości naukowej i staranności opracowania. W kwietniu 1972 roku ogłoszono złożoną z dwudziestu pięciu nazwisk listę zwycięzców konkursu — autorów najlepszych, zdaniem specjalistów, prac. Finaliści konkursu, pochodzący z szesnastu stanów USA, zostali zaproszeni wraz z rodzicami i nauczycielami na tygodniowy pobyt w Ośrodku Lotów Kosmicznych im. Marshalla. Spotkanie, w którym uczestniczyli także uczniowie, inżynierowie i technicy pracujący nad przygotowaniem programu SKYLAB oraz ludzie odpowiedzialni za jego stronę organizacyjną, poświęcone zostało omówieniu zwyciężskich propozycji i ocenie, czy możliwe będzie zrealizowanie tych projektów.

Okazało się, biorąc pod uwagę względy techniczne, że NASA może włączyć do naukowego programu stacji kosmicznej dziewięćnaście spośród zwyciężskich, zaproponowanych przez uczniów doświadczeń. Warto zaznaczyć, że tylko jedenaście z tych eksperymentów wymagało nowych urządzeń, pozostałe mogły być zrealizowane przy pomocy już istniejącej aparatury, jedynie przy niewielkich zmianach sposobów uzyskiwania informacji lub przy wykorzystaniu tych samych materiałów naukowych, na przykład zdjęć fotograficznych.

Uczniowie, których doświadczenia włączono do programu badawczego stacji SKYLAB, brali udział w projektowaniu niezbędnych przyrządów, szczegółowym planowaniu badań, przebiegu lotów, sposobów opracowywania uzyskanych informacji oraz w treningach załóg.

A oto nazwiska dziewiętnastu szczęśliwców wraz z krótkim opisem tematyki zaproponowanych przez nich i realizowanych pod ich nadzorem doświadczeń:

JOE ZMOLEK z miejscowości Oshkosh w stanie Wisconsin zainteresował się badaniami pochłaniania przez atmosferę naszej planety ciepła napływającego ze Słońca.

Pomiary zaproponowane przez **TROY CRITES** z Kent, stan Washington, miały ustalić, czy istnieje możliwość przewidywania wybuchów wulkanów w oparciu o dane o promieniowaniu cieplnym zdobyte przy pomocy stacji kosmicznej.

Doświadczenia przygotowane przez **ALISON HOPFIELD** z Princeton w stanie New Jersey polegały na fotografowaniu miejsc na orbicie Księżyca, w których według przewidywań polskiego uczonego, docenta Kordylewskiego, znajdują się obłoki pyłowe.

DANIEL BOCHSLER z Silverton w stanie Oregon zaproponował poszukiwania planety poruszającej się jeszcze bliżej Słońca niż Merkury.

JOHN HAMILTON z Aiea na Hawajach zaprojektował badania promieniowania ultrafioletowego kwazarów, odkrytych stosunkowo niedawno i nie zbadań jeszcze dostatecznie ciał niebieskich.

JOE REIHS z Baton Rouge w Luizjanie chciał sprawdzić, czy istnieje związek między wysłaniem promieniowania rentgenowskiego a innymi własnościami gwiazd.

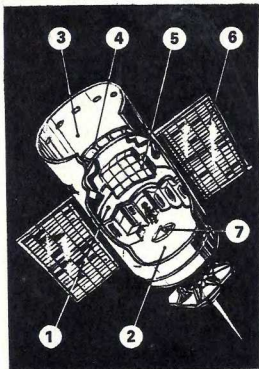
JEANNE LEVENTHAL z kalifornijskiego miasta Berkeley jest autorką eksperymentu polegającego na sprawdzeniu przypuszczenia, że Jowisz wysyła promienie rentgenowskie.

Celem doświadczenia **NEAL SHANNON** z Atlanty, stan Georgia, było poszukiwanie ciał niebieskich, będących źródłem promieniowania ultrafioletowego o zmiennym natężeniu.

Eksperyment **ROBERTA STAELE** z miasta Rochester w stanie New York, nosił tytuł: „Zachowanie bakterii i ich zarodników w warunkach panujących w stacji SKYLAB”.

TODD MEISTER z miejscowości Jackson Heights w stanie New York zaproponował, by badać działanie przeciwciał, czyli substancji, przy pomocy których organizm zwalcza zatrucia i zakażenia w stanie nieważkości.

KATHY JACKSON z Houston w Teksasie jest autorką pomysłu sprawdzenia, czy i jak zmienia się w czasie długotrwałego lotu kosmicznego zdolność astronautów do wykonywania precyzyjnych czynności.



Główny człoł stacji kosmicznej SKYLAB — orbitalne laboratorium (15 m długości, 7 m średnicy, 270 m³ kubatury dwupoziomowych pomieszczeń użytkowych).
 1 — laboratorium (przysrądy naukowe, skład filmów itp.)
 2 — sypialnie załogi
 3 — śluza
 4 — zbiorniki wody
 5 — chłodnie do przechowywania żywności
 6 — baterie ogniw słonecznych
 7 — pojemniki na odpady stałe i płynne

JUDITH MILES, mieszkanka Lexington w stanie Massachusetts, zainteresowała się, czy stan nieważkości wpływa na zachowanie się pająków, a przede wszystkim na wytwarzanie przez nie sieci.

JOEL WORDEKEMPER z West Point w Nebrasce i **DONALD SCHLACK** z Downey w Kalifornii opracowali wiążące się ze sobą doświadczenia nad wzrostem roślin w stanie nieważkości.

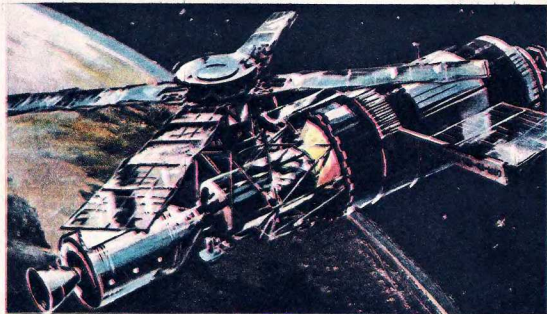
Doświadczenie **CHERYL PELITZ** z Littleton, w stanie Colorado, dotyczyło pro-

wadzonych przy pomocy mikroskopu obserwacji zachowania się płynów wypełniających komórki roślinne w stanie nieważkości i w warunkach ciśnienia ziemskiego.

Mieszkaniec St. Paul w stanie Minnesota, ROGER JOHNSTON, zaproponował zbadanie przepływu cieczy przez rurki cienkościenne w stanie nieważkości i w warunkach panujących na Ziemi oraz porównanie wyników.

TERRY QUIST, mieszkaniec San Antonio w Teksasie przygotował eksperyment związany z wykrywaniem znajdujących się w przestrzeni wokółziemskiej cząsteczek pozbawionych ładunku elektrycznego.

Wszystkie wymienione doświadczenia z powodzeniem były realizowane przez astronautów stanowiących załogi SKYLABA. Obecnie uczniowie-autorzy tych eksperymentów w oparciu o uzyskane



VINCENT CONVERSE z Rockford, stan Illinois, jest autorem wypróbowanej w stacji SKYLAB metody pomiaru masy w stanie nieważkości przy pomocy wprawianej w drgania i obciążonej sprężyny.

Doświadczenie, które opracował BRIAN DUNLAP z Youngstown w stanie Ohio, dotyczyło obserwacji ruchu falowego w cieczach przy braku ciśnienia.

próbki, fotografie i filmy opracowują sprawozdania, które przez NASA traktowane są na równi z wynikami badań prowadzonych przez doświadczonych naukowców.

JERZY WIERZBOWSKI

ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI Z NR 10/74

Pionowo:

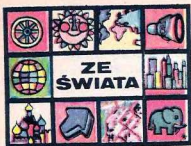
1 — akord, 2 — krata, 3 — tapala, 4 — galan, 5 — omega, 6 — stótek, 10 — agronom, 11 — inercja, 14 — erg, 15 — log, 18 — stropy, 19 — tartan, 21 — stoly, 22 — kutry, 23 — oliwa, 24 — argon.

Poziomo:

7 — polono, 8 — armata, 9 — drabina, 12 — klin, 13 — apel, 16 — grono, 17 — robot, 20 — stos, 22 — kwas, 23 — odmiana, 25 — piłki, 26 — german.

Rozwiązanie rebusu z numeru 10/74:

Nowoczesna technika wojskowa.



SŁONECZNE OGRZEWANIE BASENÓW

We Francji opatentowano nowy sposób podwyższenia temperatury wody w basenach przy pomocy promieni słonecznych.

Woda znajduje się w ciągłym obiegu zamkniętym dzięki zastosowaniu pompy cyrkulacyjnej.

Dno koryta odprowadzającego wodę do basenu jest wylóżone błoną ciepłochonną będącą wtórnym źródłem ciepła. Nad korytem rozciągnięta jest druga błona, całkowicie przezroczysta, która zapobiega wypromieniowywaniu ciepła. Temperatura wody w basenie może być regulowana dzięki zmianie wydajności pompy cyrkulacyjnej.



SPRĘŻYNY Z ŻYWIC

W Szwajcarii produkowane są superwytrzymałe sprężyny z żywicy acetalowych, które stosowane są m. in. w długopisach, wytrzymując ponad milion nacisknięć.



ŚWIATŁO PRZECIWSŁIŻGOWE

W RFN skonstruowano lampę ostrzegającą pojazdy przed poślizgiem.

Lampy tego typu umieszczone w przydrożnych słupach będą sygnalizowały, poprzez zmianę barwy światła, aktualny stan jezdni.

W przypadku powstania niebezpiecznych warunków lampka emituje światło koloru czerwonego.

Zmiana barwy odbywa się automatycznie — w zależności od temperatury i wilgotności powietrza.

Czynnikami te wpływają bezpośrednio na wielkość kąta załamania światła przechodzącego przez specjalny filtr lampy, dzięki czemu barwa światła ulega zmianie.



TŁUMIK Z GĄBKĄ

Specjaliści firmy DUNLOP skonstruowali nowy tłumik samochodowy wypełniony gąbką. Jest to specjalnie spreparowana gąbka poliuretanowa o strukturze szkieletowej, powleczonej warstwą metaliczną z niklu lub z miedzi.

Tłumik charakteryzuje się doskonałymi właściwościami akustycznymi, dzięki czemu uzyskano znaczne podniesienie komfortu jazdy.

KAMERA TV DO CIEMNYCH POMIESZCZEN

W Anglii ukazała się w sprzedaży nowoczesna kamera telewizyjna wyposażona we wzmacniacz światła, dzięki czemu może być używana w pomieszczeniu 4-krotnie słabiej oświetlonym niż jest to wymagane przy stosowaniu tradycyjnej kamery.

Nowa kamera przyczyni się do poprawienia warunków pracy w studiach TV, gdzie panuje zazwyczaj upał wywołany dużą ilością lamp oświetleniowych.

TUSZ DO TŁUSTYCH PLAM

W USA można kupić pisaki napełnione kolorowymi tuszami, które przeznaczone są do pisania na zatłuszczonym papierze.

Tusz jest bardzo trwały i nie daje się zmyć wodą.



SYNTEZYCZNY OLEJ SILNIKOWY

We Francji wyprodukowano syntetyczny olej silnikowy charakteryzujący się doskonałymi parametrami technicznymi: w podwyższonej temperaturze zachowuje odpowiednią lepkość a podczas mrozów nie krzepnie.

W trakcie badań stwierdzono, że stosowanie syntetycznego oleju zwiększa trwałość silnika.

ZABEZPIECZENIE Z PODCZERWIENI

Szczególnie niebezpieczne urządzenia i maszyny (np. gilotyny, prasy) produkowane we Francji posiadają system zabezpieczający, w którym wykorzystano impulsowe promienie podczerwone.

Przerwanie promieni w strefie chronionej (np. otoczenie noża gilotyny) spowodowane np. niebezpiecznym zbliżeniem ręki do noża prowadzi do natychmiastowego unieruchomienia maszyny.



GAWĘDY MOTORYZACYJNE

WOJNA ŚWIATOWA I SAMOCHODY

W tym roku mija 60 lat od wybuchu pierwszej wojny światowej. Była to także pierwsza wojna mechaniczna, podczas której nastąpiły zasadnicze zmiany w technice zaopatrzeniowej, wojennej i w uzbrojeniu. Dużą rolę w tych zmianach odegrał samochód m. in. w bitwie nad Marną 1914 roku.

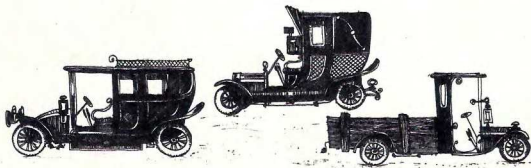
5 września tego roku, wykorzystując chwilowe osłabienie frontu niemieckiego, Francuzi rozpoczęli przeciwnatarcie, uderzając na przegrupowujące się wojska wroga. Rozpoczęła się jedna z największych bitew pierwszej wojny światowej. Gdy brak rezerw uniemożliwił kontynuowanie ofensywy francuskiej, a przemarsz żołnierzy trwałby zbyt długo, podjęto decyzję, aby do akcji włączyć paryskie taksówki. 1 września około 1000 taksówek, głównie marki Renault, w ciągu jednego dnia przewiozło kilkanaście tysięcy żołnierzy na linię frontu. Ponieważ odległość od linii frontu nie była tak wielka (50 km), taksówki mogły obrócić po dwa, trzy razy.

Wielka bitwa nad Marną, stoczona między 5 a 9 września była jedną z naj-

większych bitew wojsk francuskich i brytyjskich z Niemcami w czasie pierwszej wojny światowej. Strategiczne zwycięstwo wojsk sprzymierzonych stanowiło punkt zwrotny w tej wojnie. Niemcy zostali zatrzymani i zmuszeni do odwrotu. Ofensywa głównych sił niemieckich została przelamana. Fakt ten zawiązuje historia bohaterstwu żołnierza i pojazdom zmechanizowanym. Od tego czasu paryskie taksówki zdobyły miano „Taxi de la Marne” i tak samochody marki Renault nazywa się w historii motoryzacji.

Istotny udział samochodów osobowych w przetruceniu wojska w bitwie nad Marną zwrócił uwagę sztabowców na przydatność pojazdów zmotoryzowanych przy taktycznych przerzutach wojsk oraz w zaopatrzeniu frontu w amunicję i żywność.

Początkowo uważano, że samochody osobowe będą miały ograniczone zastosowanie, służąc wyższym dowódcom do celów komunikacyjnych. Nie przywiązywano również wielkiej wagi do transportu ładunków. Jednak w praktyce okazało się, że właśnie samochody ciężarowe podczas wojny odegrały dużą rolę. Dowiodła tego, między innymi, akcja zaopatrzenia twierdzy Verdun w 1916 roku. Przez pół roku, bez przerwy, w odstępach 10-sekundowych szosę do Verdun przemierzały samochody z żołnierzami i z potrzebnymi ładunkami, co w znacznym stopniu przyczyniło się do utrzymania twierdzy. Opracowany został cały system organizacji i regulacji ruchu samochodów, usuwania uszkodzonych wozów, segregacji ruchu na poszczególnych pasach jezdni itd.





Samochody wprowadziły więc zasadnicze zmiany w taktyce wojennej. Jeszcze w końcu ubiegłego wieku, w 1899 roku Panhard, który opracował wiele udanych i pomyślnie zrealizowanych wynalazków w zakresie pojazdów wojskowych, zbudował pierwszy samochód pancerny. Był to właściwie samobieżny, opancerzony karabin maszynowy ciężkiego kalibru, zwany w języku francuskim „automitrailleuse”. W tym samym roku podobny pojazd skonstruował angielski konstruktor i przemysłowiec Simms, przebudowując znany trzykołowiec De Dion-Bouton na cztero-kołowy hehikuł z karabinem maszynowym. W początkach naszego stulecia zaczęto budować ciężkie wozy pancerne na podwoziach samochodów ciężarowych, wyposażone w karabiny maszynowe, a nawet działa.

W 1914 roku nie przewidywano jeszcze większego zastosowania bojowych wozów samochodowych. W czasie wojny pojawiało się coraz więcej opancerzonych samochodów, początkowo na kołach, a później na gąsienicach. Były to już czołgi, które nazwano tankami, w Anglii budowano czołgi w stoczni; dla zachowania tajemnicy wykonywano je na fikcyjne zamówienia jako zbiorniki (po angielsku: tank). Tak więc samochody stały się nowym elementem uzbrojenia, w pewnym sensie — nową bronią. Dlatego też wojna światowa (1914—1918) zdobyła sobie przydomek „pierwszej wojny zmechanizowanej”.

A. M. R.

PRZYPOMINAMY O MIĘDZYNARODOWYM KONKURSIE „CHROŃMY NATURALNE ŚRODOWISKO CZŁOWIEKA” OGŁOSZONYM W NUMERZE 10/74 „KALEJDOSKOPU TECHNIKI”.

Pamiętaj, że Ty także możesz pomóc w wielkim dziele ochrony naturalnego środowiska człowieka. Rozejrzyj się wokół siebie i poszukaj przykładów niszczenia naturalnego środowiska, opisz swoje spostrzeżenia (ewentualnie możesz je zilustrować) i podaj propozycje, co należałoby zrobić aby sytuację zmienić.

Wynik swojej pracy przyslij pod adresem naszej redakcji do dnia 30 kwietnia 1975 roku.

Na autorów najlepszych prac czekają cenne nagrody, których wykaz podamy w następnym komunikacie.

FANTAZJA A RZECZYWISTOŚĆ

LUDZIE ZAWSZE INTERESOWALI SIĘ TYM, JAK BĘDZIE WYGLĄDAĆ ŚWIAT ZA KILKADZIESIAT LUB KILKASET LAT. UCZENI I PISARZE PRÓBOWALI PRZEDSTAWIĆ PRZYSZŁOŚĆ W ARTYKULACH, POWIEŚCIACH FANTASTYCZNYCH LUB W BAJKACH. DZIŚ MOŻEMY OSĄDZIĆ, W JAKIEJ MIERZE IM SIĘ TO UDAŁO.



agony tunelowe były nieco wyższe od wagonów pulmanowskich, dwa razy dłuższe i szersze. Istne pancerniki sunące na kilu z czterech podwójnych par kół, zawierające w swym cielsku cały zespół wirników, chłodni, zbiorników, kabli i rur. Wagony restauracyjne były wspaniałymi salami. (Pociąg przez tunel urozmaicać miały przedstawienia kinematograficzne i koncerty)...

Allan wyruszył punktualnie o dwunastej w nocy. Olbrzymia hala stacji Hoboken, największa na świecie, zapchana była do ostatniego miejsca gorączkującymi się ludźmi. Wszyscy wyciągali szyje, aby rzucić choć jedno spojrzenie na potężny pociąg, szary jak pył i cały ze stali.

...Wirniki poczęły się obracać i napelnily peron głuchym, świszczącym szumem. Klocki hamulcowe odłączyły się automatycznie, gdy wirniki osiągnęły odpowiednią ilość obrotów — i pociąg wyslizgnął się z hali, odprowadzany radosnymi okrzykami tłumu. Reflektory ciskały swe blade światła na Hoboken, Nowy Jork i Brooklyn, syreny okrętów w dokach, na rzece Hudson, w zatoce i na East River wyły, telefony dzwoniły, telegrafy stukaly.

...Byli już w drodze.

...Pociąg pędził przez sztolnie, a grzmot rozlegał się w nich na milę przed nim i za nim. Na zakrętach kładł się na boki jak mistrzowsko skonstruowany jacht: pociąg żeglował. Wznosił się w górę spokojnie i równomiernie jak samolot: pociąg szybował. Światła w tunelu rozdzielały ciemność, sygnały wybyskiwały w okrągłych oknach świszczącego torpedowca jak barwnie migoczące gwiazdy.

...Za kilka minut powinni być u celu, liczyli już kilometry i sekundy. Sygnały sunęły błyskawicznie, pociąg wznosił się.

Nagle oślepiło ich białe, okrutne światło. Świtało. Allan zatrzymał pociąg.

Stanęli w Europie z dwunastominutowym opóźnieniem".

(Bernard Kelermann: Tunel. PIW 1955, przekład Jana Bohuszewicza)



„Tunel” powieść Bernarda Kellermanna ukazała się w r. 1913. Dokładnie w 60 lat później, a więc w roku 1973, prasa przyniosła dwie ciekawe informacje bezpośrednio nawiązujące do fantastycznego tematu powieści o budowie podoceanicznej drogi kolejowej pomiędzy Ameryką i Europą.

Oto w Japonii ukończono przekopywanie tunelu pod dnem morskim, łączącego główne wyspy archipelagu japońskiego: Honsiu i Kiusiu. Długość tunelu wynosi 18 km 675 m; jest to jeden z najdłuższych tuneli podmorskich na świecie i drugi pomiędzy tymi wyspami (pierwszy o długości niespełna 10 km ukończony został w roku 1958).

Druga informacja dotyczyła podjęcia przez rząd brytyjski decyzji budowy tunelu pod kanałem La Manche. Jeśli zatwierdzone projekty nie ulegną zmianie, prace mają być podjęte w r. 1975, a ukończone w r. 1980. Sam tunel o długości 23 mil (ok. 37 km) będzie łączyć brzeg francuski w okolicach Calais z brzegiem angielskim koło miasteczka Folkestone. W tunelu mają być ułożone dwa tory kolejowe, po których będą kursować w obie strony pociągi złożone z wagonów pasażerskich i piętrowych platform służących do przewozu samochodów. Pociągi pomiędzy Londynem i Paryżem będą kursować co godzinę, przy czym podróż z jednego miasta do drugiego ma trwać początkowo 3 godziny 45 minut; później, po wprowadzeniu super-ekspresów rozwijających szybkość ok. 250 km/godz., czas przejazdu zostanie skrócony do 2 godzin 40 minut.

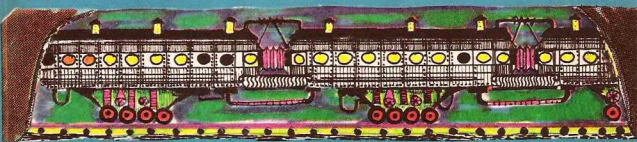
Czy jednak kiedykolwiek zostanie wybudowany tunel pod Atlantykiem, jak to sobie wyobraził Bernard Kellermann? W tej chwili wydaje się to nieprawdopodobne. Trudności techniczne budowy takiego tunelu (zwłaszcza jego długość, konieczność prowadzenia prac na odpowiednio dużej głębokości pod dnem oceanu — a dno Atlantyku znajduje się średnio poniżej trzech kilometrów od poziomu morza! — i konieczność zapewnienia sprawnej i niezawodnej wentylacji na całej trasie) wydają się ogromne. Koszt budowy byłby gigantyczny, korzyści — mając na względzie ogromny rozwój komunikacji lotniczej — stosunkowo skromne.

Tak to wygląda obecnie. A w przyszłości?

Zobaczmy. „Kalejdoskop Techniki” zapisuje to sobie w wiecznym kalendarzu i powróci jeszcze do tego, może za lat pięćdziesiąt albo sto. Zachowajcie więc do tego czasu niniejszy numer, abyście mogli sprawdzić, czy nasze poglądy na ten temat ulegną zmianie, czy też nie.

STEFAN WEINFELD

Bernard (wl. Bernhard) Kellermann, niemiecki pisarz i eseista, żył w latach 1879—1951. Znany był z powieści lirycznych („Jester i Li” — r. 1904, „Ingeborga” — r. 1906, „Morze” — 1910) i społeczno-politycznych („Przełom” — r. 1921, „Wielkie miasto Anatołi” — r. 1932, „Taniec umarłych” — r. 1948). „Tunel” — powieść utopijno-społeczna, przyniosła pisarzowi znaczny rozgłos i przelożona została na wiele języków.





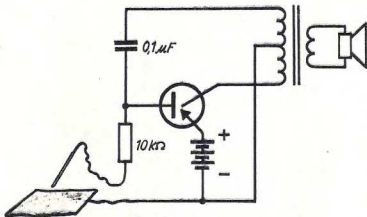
INTERESUJĄCY INSTRUMENT

Czytelnicy, którzy oglądali ostatni Festiwal Piosenki w Sopotcie, zauważyli prawdopodobnie podczas jednego z występów dosyć niezwykły instrument. Wyglądał on mniej więcej jak niewielka tabliczka, z którą stykało się coś w rodzaju ołówka. Nie musimy dodawać, że elementy te były połączone przewodem ze stojącą nieopodal kolumną głośnikową.

Nie znając bliżej urządzenia, możemy jedynie się domyślać, na jakiej zasadzie

działa i jak jest zbudowany ów instrument. Jest on jednak na tyle prosty, że może być wykonany nawet przez mniej zaawansowanych radioamatorów. Na rys. 1 pokazany jest schemat ideowy instrumentu zestawionego z niewielkiej liczby podzespołów. Jest nim generator typu relaksacyjnego, którego częstotliwość drgań, a więc wysokość wytwarzanego przez głośnik tonu, jest regulowana za pomocą specjalnego opornika w kształcie płytki. Właśnie ta płytka trzymana w rękę poprzez dotykanie palcem do jej powierzchni w różnych miejscach powoduje włączanie do obwodu generatora odpowiedniej oporności. Na rys. 2 dodatkowo pokazano płytkę oporową i sztyfcik, im bliżej postawimy go miejsca przyłączenia przewodu do płytki, tym mniejszą oporność włączymy do obwodu. Powoduje to wytwarzanie odpowiednio wysokiego tonu. Lokując sztyft daleko od brzegu płytki można oczywiście grać również „glissando”, przesuwając sztyftem po powierzchni płytki w sposób ciągły.

Układ instrumentu jest bardzo prosty, jedynym trudnym problemem jest wykonanie w warunkach amatorskich samej płytki oporowej. Wykonanie płytki z prawdziwego zdarzenia nie jest niestety możliwe. Natomiast łatwo można wykonać płytkę sposobem amatorskim — po prostu z kawałka tektury i ołówka. Na rys. 3 pokazana jest konstrukcja tego rodzaju: tekturowa płytka pociągnięta raz



Rys.1 Schemat ideowy instrumentu

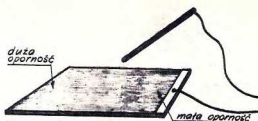
przy razie miękkim ołówkiem. Do skraju płytki za pośrednictwem blaszki kontaktowej przymocowany jest przewód odprowadzający. Sztyft można wykonać z grubego drutu najlepiej z miedzianego. Jego roboczą końcówkę należy dokładnie spłować na półokrągło i starannie oszlifować bardzo drobnym papierem ściernym, aby nie porysował delikatnego opornika.

Do budowy generatora umieszczonego w kolumnie głośnikowej (obudowie głośnika) potrzebne nam będą następujące materiały:

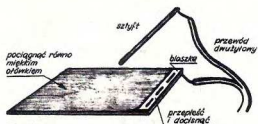
- tranzystor dowolnego typu o dość dużej mocy strat, jak np. TG70, TG71, TG72, AD365 lub podobne,
- transformator wykonany samodzielnie na rdzeniu od transformatora głośnikowego dowolnego odbiornika lampowego. Na rdzeniu należy nawinąć 200 zwojów, z wyprowadzeniem od środka, przewodu w emalii 0,2—0,4 mm oraz (dla głośnika) 100 zwojów drutu 0,5—0,6 mm,
- opornik 10 k Ω (dowolny typ),
- kondensator 0,1 μ F (dowolny typ).

Cały układ zasilany jest z baterii plastikowej 4,5 V, którą najlepiej połączyć z układem przy pomocy lutownicy, ponieważ pobór prądu przez nieczynny instrument jest bardzo niewielki. Dopiero po uruchomieniu generatora przez dotknięcie sztyftem do płytki oporowej pobiera on prąd z baterii.

Sama kolumna (skrzynka) może być zupełnie dowolnych rozmiarów, dowolny również może być typ głośnika. Konieczne jest jedynie zastosowanie głośnika dużych rozmiarów (w dużej skrzynce), ponieważ mały głośnik będzie wydawał bardzo słabe, ciche dźwięki. Podczas pierwszych prób z instrumentem należy dobrać doświadczalnie pojemność kondensatora



Rys.2 Płytką oporową i sztyft



Rys.3 Płytką „amatorską”

(w granicach 0,05—0,5 μ F), ponieważ decyduje on o wysokości i jakości wytwarzanych tonów. W przypadku kłopotów z samodzielnym wykonaniem płytki, można również zastosować w naszym układzie niewielką płytkę oporową wymontowaną z potencjometru o oporności 25—50 k Ω ,

Inż. KONRAD WIDELSKI



szukamy
przyjaciół

ЖУЙКОВА МАРГАРИТА
16 лет
СССР
город Симферополь — 26
улица Набережная 77 кв. 4

БОВОРИНКО ВИКТОР
14 лет
СССР
город Витебск — 9
проспект Фрунзе 66 кв. 39

ГЕРУСОВ АЛЕКСАНДР
14 лет
СССР
город Новокузнецк — 52
улица Черепановская 12

ОБЕДИНА НАТАЛЬЯ
17 лет
СССР
остров Сахалин
город Анива
улица Калининна 26

СИДОРОВА МАРИЯ
14 лет
СССР
город Полтава — 2
улица Фрунзе 108 кв. 2
ПОТЛОВ АНДРЕЙ
14 лет
СССР
город Кемерово — 46
улица Н. Островского 30
кв. 18

ТАРАПАН СВЕТЛАНА
13 лет
СССР
Ленинградская область
город Пушкин
Привокзальная площадь
дом 6 кв. 3

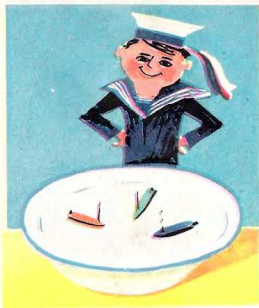
ПОМЕНКОВА ЛИЛИЯ
11 лет
СССР
Николаевская область
город Вознесенск
улица Урулова
дом 11 кв. 4

ЯДРЫШНИКОВ АЛЕКСАНДР
16 лет
СССР
город Свердловск
улица Декабристов
дом 27 кв. 91

bowiem najmniejsza ilość tłuszczu znajdująca się na powierzchni wody, nawet z naszych rąk, popsułaby nam całą zabawę, uniemożliwiając reakcje kamfory z wodą.

Teraz już bez przeszkód możemy wodać jedną lub kilka łódeczek o różnokolorowych masztach. Wodowanie powinno być wykonane bardzo delikatnie, ponieważ stateczki utrzymują się na powierzchni dzięki napięciu powierzchniowemu wody. Na wodzie łódeczki z kamforą rozpoczynają osobliwy taniec, poruszając się szybko i jakby nerwowo.

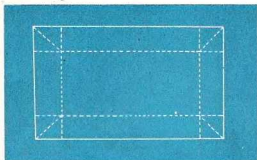
Żeby lepiej zrozumieć to ciekawe zjawisko — odwiegnijmy na chwilę od tematu i przypomnijmy sobie porywające opowieści o żeglarzach, którzy w najkrytyczniejszych chwilach, podczas szalejącej burzy, wylewali na wodę beczki oliwy. Fale uspokajały się, a powodowała to cieniutka warstewka oliwy (rodzaj elastycznej błonki), tworząca się na powierzchni wody w pobliżu statku. Załoga mogła wtedy trochę odetchnąć, albo — gdy statek był już stracony — bezpiecznie i sprawniej opuścić szalupy ratunkowe.



Innego rodzaju ciekawostką może być sporządzenie sztabki, lutu, przy pomocy której zadziwimy kolegów, lutując dziurę w garnku. Po dokładnym zmieszaniu siarki ze sproszkowanym aluminium, formujemy sztabkę, która ma temperaturę topienia około 120 °C. Jest to również temperatura topienia siarki. Teraz wystarczy płomień świeczki i — hokus-pokus — w garnku nie ma dziury! Nie radzimy jednak w nim nic gotować.

Starym, wypróbowanym sposobem ze zdjęcia na papierze możemy otrzymać przezroczce do wyświetlania. Do ciepłego roztworu, otrzymanego przez zmieszanie 40 g roztopionej białej parafiny z 10 ml oleju lnianego zanurzymy odbitkę pozytywu na papierze. Tak przetłuszczone zdjęcie stanie się przezroczystym rysunkiem, wykonanym jakby na kalce technicznej. Otrzymane tym sposobem przezroczca suszymy między dwoma arkuszami bibuły, przyciśniętymi ciężką książką.

I jeszcze jeden ciekawy pomysł. Zwykle kieszonkowe lustro możemy łatwo zmienić na powiększające, naklejając na jego powierzchnię, przy pomocy kleju „cristalcement” — soczewkę wklęsło-wypukłą, np. od okularów.



Z podobnym zjawiskiem tworzenia się cienkiej warstewki elastycznej błonki spotykamy się przy wrzuceniu czystej kamfory na wodę. Napięcie tej kamforowej „błonki” jest niższe niż napięcie wody bez kamfory. Przy zetknięciu tych dwóch ciał wywiązuje się tzw. walka sił, wyższe napięcie powierzchniowe czystej wody usiłuje ściągnąć, zmniejszyć powierzchnię, podczas gdy przeciwstawia się temu „błonka” z kamfory. W rezultacie wytwarzają się wiry i prądy, które „ożywiają” kamforę.

KRYSTYNA PRZEZDZIECKA
ZBIGNIEW WĘGŁOWSKI



Na liczne prośby czytelników, w listopadowym numerze podajemy adresy koleżanek i kolegów, z którymi będziecie nawiązywać ciekawe kontakty.

Kol. Stanisław Stefaniszyn, lat 14, 44-100 Gliwice, ul. Zimorodka 15/3 — interesuje się fotografią. Za lampę błyskową z kompletem żarówek odda 3 tranzystory TG 50, TG 5, kondensatory, oporniki oraz luźne numery „Kolejdoskopu Techniki”, „Malgę Modelarza” i „Modelarza”.

Kol. Krystyna Bisko, lat 14, Bukowa Wielka, poczta: 22-111 Łukówek Piękny, powiat: Chełm Lubelski — pragnie nawiązać korespondencję ze swoimi rówieśnikami na tematy sportowe, muzyczne. Kolekcjonuje także znaczki i widokówki.

Kol. Tomasz Bendig, lat 15, uczeń i kl. Liceum Ogólnokształc., 82-200 Malbork, ul. Nowomiejskiego 6/8 — interesuje się fizyką i astronomią.

Kol. Adam Kalinowski, lat 14, 04-110 Warszawa, ul. Majdowska 26 m. 13 — chętnie wymieni uwagi na tematy związane z motoryzacją (motocykle).

Kol. Roman Szaleg, lat 17, 02-266 Warszawa, ul. Sykorska 8a m. 1 — w zamian za stare monety i znaczki pocztowe odstąpi bogaty asortyment miniaturowych potencjometrów, oporników, kondensatorów, tranzystorów i diod.

Kol. Jan Oliszewski, lat 14, 35-200 Brzozów, ul. Moniuszki 10 — posiada silniczkę spaliniową do napędu modeli latających o pojemności 2 do 5 cm³ i silniczków elektrycznych, za które odda „Malgę Modelarza”, aparat fotograficzny „Druh”, części radiowe i znaczki.

Kol. Andrzej Wojtyński, lat 16, 01-580 Warszawa, ul. Krasieńskiego 27 m. 48 — w zamian za odznaczenia wojskowe i szable odda silniki, słuchawki i tarcze telefoniczne oraz znaczki pocztowe.

Kol. Jerzy Czernicki, 50-309 Wałbrzych, ul. Główna 14/72, nasz stały czytelnik — chętnie odstąpi, obecnie już zbędne, roczniki „Kolejdoskopu Techniki” z lat: od 1957 do 1964 oraz luźne numery z lat 1963 i 1966.

Kol. Marek Maikowski, lat 15, 28-100 Busko-Zdrój, ul. Kościuski 10 m 13 — posiada broszurki „Harcerski radiotelefon „Szpak”, za którą odstąpi wiele części radiowych i 12 broszurek z serii „Zrób to sam”.

Kol. Przemysław Śliutowski, lat 13, 61-162 Poznań, ul. Św. Rocha 6b m 2 — również posiada broszurki „Harcerski radiotelefon „Szpak”, za którą wymieni telefoniczną wkładkę mikrofonową oraz tranzystor AF 121.

Kol. Andrzej Gliwski, lat 15, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Wieczarka 2/27 nowiutko korespondencję na tematy techniczne i filistelskie.

Kol. Waldemar Zieliński, lat 16, 50-088 Wrocław, ul. Swoboda 14/15 za kondensator stojanowy i trymer odstąpi tranzystory oraz numery „Malgę Modelarza”.

Kol. Zbigniew Matloz, lat 15 prosi o pomoc w zbieraniu starych monet. Biskupica, 87-152 Lubianka, pow. Toruń.
Kol. Andrzej Krysta, lat 15, 16-020 Czarna Białostocka, Karzmiński — posiada książkę: Jonowskiego — „Młody konstruktor”, Rękosławskiego — „Fotografia w praktyce amatorskiej” oraz nr 1 do 7 z 1972 roku i nr 2 z 1973 roku „Kolejdoskopu Techniki” za które odda książki: Schiera „Samoloty w historii i miniaturze”, Kobylański i Waliszczka „Odbiorniki tranzystorowe” oraz transformator drzewonowy i znaczki zagraniczne.

Kol. Janusz Kapelka, lat 13, 33-170 Tuchów, ul. Tarnowska 8, pow. Tarnów — posiada broszurkę o tematyce wojennej za którą odstąpi „Plany modelarskie” nr 59.

Kol. Wenancjusz Grajewski, lat 14, 42-640 Piekary Śląskie, ul. Hajdy 1, pow. Tarnowski Góry — interesuje się astronomią, techniką i matematyką. Posiada także obiektyw ze starej lornetki polowej, za którą odda silniczek elektryczny na 220 V.

Kol. Mirosław Krystanowski, lat 13, 83-110 Tczew, ul. Strona 2 m. 7 — pragnie nawiązać korespondencję ze swoimi rówieśnikami. Interesuje się numizmatyką, sportem i zbieraniem widokówek.

Kol. Tadeusz Trybuszski, nasz długoletni czytelnik, 28-230 Ponińskie, pow. Staszów — pilnie posiada soczewki skupiające o ogniskowej +130 cm i o średnicy $\Phi 5$ —6 cm i soczewki o $\Phi 1,3$ —2 cm i ogniskowej +1,2 cm.

Kol. Ryszard Debiński, lat 16, 65-325 Zielona Góra, ul. Ptasia 18/7 — w zamian za dwie pozycje J. Wojciechowskiego — „Nowoczesne zabawki” i „Elektronika w domu w pracy i w szkole” — odda dwa przekładniki, tranzystory, diody Zenera, wkładki telefoniczne oraz kilkadziesiąt broszurek z serii „Zrób to sam” i luźne numery „Kolejdoskopu Techniki”.

KŁACIK KONSTRUKTOŃA

ŚWIĄTECZNE PREZENTY

Zbliżają się święta, a więc czas pomyśleć o choince i prezentach. Majsterkowicz nie kupuje oczywiście prezentów w sklepie, lecz wykonuje je sam.

Dróbrazgiem bardzo pożytecznym jest stojak-uchwyt do choinki. Będą nam potrzebne: sklejka o grubości 5 mm, drewniany klocek w kształcie walca o średnicy około 3 cm, cztery zawiaski, aluminiowy drut, którym przynitujemy zawiaski, małe gwoźdżiki i cztery wkręty.

Podstawę stojaka stanowi drewniany kwadrat o wymiarach: 30 × 30 cm. Ze sklejki wytnijemy cztery kwadratowe pod-

stawki i przybijemy je pod spodem, w narożnikach podstawy stojaka. Na środku podstawy, w miejscu wskazanym na rysunkach, przymocujemy wkrętami ukośnie ścięte kawałki klocka o kształcie walca. Klocki ustawimy tak, aby tworzyły lekko-wate zagłębienie. Potem do podstawy przymocujemy cztery paski sklejki w kształcie wydłużonych trójkątów z umocowanymi zawiaskami przynitowanymi kawałkami aluminiowego drutu. Zawiaski przynitowane do podstawy umożliwią pionowe i poziome układanie trójkątów na płaszczyźnie podstawy. W wierzchołkach

trójkątów umocujemy gwoździki, które lekko wbijemy w pień choinki wstawionej w uchwyt. Pień choinki należy ociosać, co ułatwi nam jej lepsze ustawienie.

Pień wraz z wierzchołkami trójkątów kilka razy owiniemy drutem lub sznurkiem.

Prezenterem dla Mamy może być własnoręcznie wykonana **podstawka najeżona gwoździkami**, służąca do osadzenia kwiatów ciętych.

Z blachy, np. z puszki od konserw, wykonamy foremkę, w której nad ogniem roztopimy ołów lub cynę. W czoło klocka (z miękkiego drewna) wbijemy gwoździki, sterzczące ostrzami do góry, możliwie płytko i na jednej głębokości.

Trzymając klocek w rękę wszystkie lebkę gwoździków zanurzymy w roztopionym metalu. Teraz całość ostudzimy dotykając kilkakrotnie dnem foremki do powierzchni wody. Po zastygnięciu oderwiemy drewniany klocek i podstawka gotowa.

Jeżeli chcecie uniknąć rdzewienia gwoździków w wodzie, możecie przed ich przybiciem do klocka, pokryć je warstwą cyny. Przed „pobielaniem” gwoździków posmarujemy je oczywiście odpowiednio przygotowanym kwasem solnym.

Dla Taty proponuję wykonać prosty **przrządek służący do oświetlania zegarka w ciemności**. Z cienkiej blachy wytniemy formę pokazaną na rysunku i wygniemy ją tak, aby stanowiła oprawę do żarówek (1,2 V) i do baterijki paluszkowej (1,5 V).

Ten element przybijemy do kawałka sklejki, uprzednio już przytwierdzonymi dwiema blaszkami (najlepsze będą języczki od starych płaskich baterii). Krótsza blaszka przybita dwoma gwoździkami, z których jeden przymocowuje jednocześnie przewód, będzie dotykać do „grzybka” żarówki. Natomiast blaszka dłuższa umocowana jednym gwoździkiem z przewodem jest ruchoma i będzie dotykać wystającego końca baterii — „plusa”.

Takie umocowanie i wygięcie zapewnią dobry docisk i możliwość wymiany baterii. Obydwa przewody blaszek będą dochodzić do elementu stykowego, co umo-

żliwi włączanie i wyłączanie światła. Element stykowy wykonamy ze sklejki i z blaszek podobnych do już użytych. Do sklejki wraz z przewodami przybijemy blaszki w taki sposób, by lekkie naciśnięcie na dłuższą blaszkę zamykało obwód. Po wykonaniu urządzenia, zaopatrzymy je w baterię, którą włożymy tak, by oparła się tyłem o zagięty języczek obudowy. zamykamy też blaszkę dociskającą. Założymy żaróweczkę, którą możemy przysłonić kawałkiem igelitowej rurki i sprawdzimy, czy wszystko działa bez zarzutu. Jeżeli tak, ustawimy żaróweczkę blisko zegarka, a element stykowy przymocujemy plastrem lub taśmą celofanową w takim miejscu, by był w zasięgu ręki.

Dla siostry proponujemy wykonanie **klamerki** z drutu miedzianego lub mosiężnego. Klamerką składa się z dwóch jednakowych elementów, które są tak ukształtowane, że ustawione naprzeciw siebie — doskonale się zaczepiają.

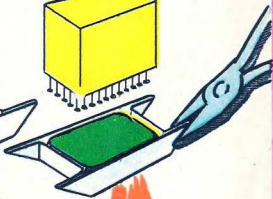
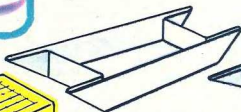
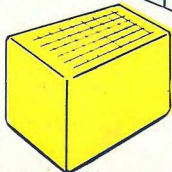
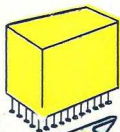
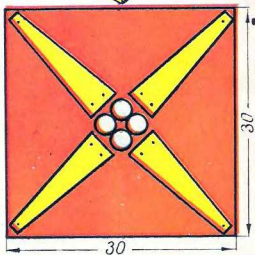
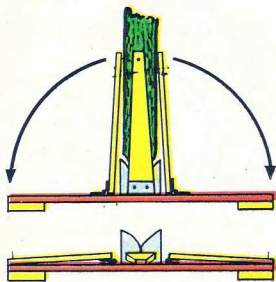
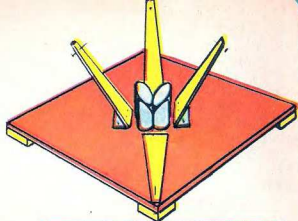
Jeden koniec wygiętego drutu należy rozklepać i zaokrąglić pilnikiem. Wystarczy teraz oba elementy przyczepić do końców paska czy peleryny. Aby nadać jej ładny połysk wystarczy wypolerować klamerkę kredą, pastą do zębów lub popiołem.

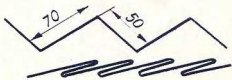
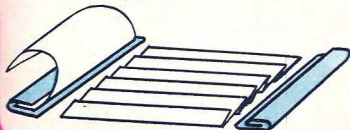
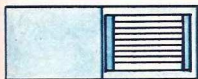
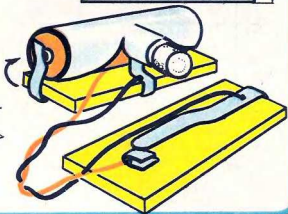
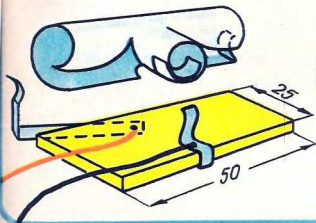
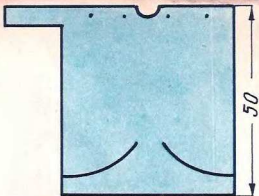
Brat może otrzymać **klaser do negatywów**.

Z cienkiego papieru, najlepszy jest papier przebitkowy, wygniemy „harmonijkę” o wymiarach odpowiednich dla kliszy, małoobrazkowej czy szerokiej. Z kawałków „harmonijki” złożymy prostokąty zabezpieczając ich krawędzie paskami specjalnie zagiętego papieru. Z lewej strony klejamy kartkę, która przykrywając całość jednocześnie ją chroni. Można też na niej notować, co mamy w naszym „magazynie filmowym”.

Pamiętajcie o dobraniu papieru odpowiedniej szerokości, takiej żeby w klaserze można było zmieścić jak największą ilość klasek w jednym rzędzie. Nie radzę jednak przekraczać liczby siedmiu klasek małoobrazkowych.

mgr inż. KRZYSZTOF CHORZEWSKI







COŚ KTOŚ TUTAJ KRĘCI

— Co to jest doba...?

— Cóż to, nie jesteśmy małymi dziećmi, żeby zadawać nam tak proste pytania! — pomyślicie z uśmiechem.

— Nie gniewajcie się, odpowiem na to sam. Oczywiście, że doba to 24 godziny, to okres czasu od jednego wschodu Słońca do następnego, lub od zachodu do zachodu, czyli jeden obrót Ziemi wokół własnej osi.

— A rok...? (znowu się uśmiechacie).

— Rok — odpowiecie — to 365 i ćwierć obrotów Ziemi podczas jej wędrówki wokół Słońca.

— A właśnie, że nie...! Ziemia wykonuje w ciągu roku 366 i ćwierć obrotów, a więc o jeden więcej niż myślicie!

— Coś ktoś tutaj kręcił — zawołacie.

— Ja na pewno nie, tylko Ziemia i aby udowodnić Wam swoją rację, proponuję przeprowadzenie małego doświadczenia.

Mamy dwa koła zębate. Jedno o ośmiu zębach, drugie o szesnastu. Jak sądzicie, ile obrotów wykona małe koło zębate, tocząc się wokół większego? Dwa? Nie, trzy! Możemy to sprawdzić wycinając z tekturki dwa zębate kółka, ale ponieważ to zbyt nudne, do naszego doświadczenia użyjemy dwie jednakowe monety. Gdy będziemy toczyć monetę np. jednozłotową wokół drugiej takiej samej, wykona ona nie jeden, lecz dwa obroty! Znowu o jeden więcej niż myślicie. Dlaczego? Zaraz to sobie wyjaśnimy. Gdybyśmy na środku nieruchomej monety postawili krasnaludka, który obracając się obserwowalby toczącą się drugą monetę, stwierdziłby, że wykonała ona tylko jeden obrót, ponieważ on sam także obrócił się raz wokół swojej osi.

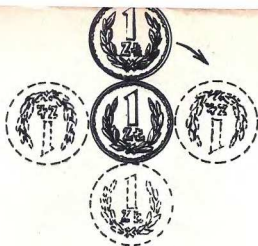
Podobnie jest z Ziemią. Wykonując obroty wokół własnej osi nie biegnie ona w ciągu roku po linii prostej, lecz po orbicie wokółsłonecznej. A więc do ilości obrotów w ciągu roku należy dodać jeszcze jeden (ów obrót „orbitalny”).

Gdybyśmy na jednej z gwiazd posadzili obserwatora, aby mógł widzieć z daleka jak Ziemia okrąży Słońce, naliczyłby on o jeden obrót Ziemi więcej niż obserwator „posadzony na Słońcu” (uff, żadnemu z nich nie zazdrościłbym). Tak więc inna jest ilość obrotów Ziemi w ciągu roku względem Słońca, inna względem gwiazd.



Powiedzieliśmy na początku, że doba liczy 24 godziny. Dla ścisłości dodajmy — doba słoneczna, bo doba gwiazdowa jest krótsza od słonecznej, gdyż w tym samym okresie (jednego roku) mieści się 365,25 dób słonecznych, a 366,25 gwiazdowych. Doba gwiazdowa jest zatem krótsza od słonecznej o... Nie, nie powiem Wam o ile. Musicie to sami obliczyć. Wystarczy Wam do tego dane zawarte w tym artykułiku lub (dla leniwych)... przeczytanie rozwiązania.

W. W.



Rozwiązanie

1 rok = 365,25 dni = $365,25 \times 24$ godziny = $365,25 \times 24 \times 60 \times 60$ sek = 31 557 600 sekund. Jeżeli teraz tę liczbę podzielimy przez 366,25 obrotów (względem gwiazd) dowiemy się jak długa jest doba gwiazdowa.

$31\,557\,600 : 366,25 = 86\,164$ sekundy to jest: 23 godziny 56 minut 4 sekundy. Czyli doba gwiazdowa jest krótsza od słonecznej o 3 minuty i 56 sekund.



SPIS TRESCI

1. Klejnot wawelskiej architektury. — 2. Uczniowie autorami doświadczeń kosmicznych. — 3. Ze Świata. — 4. Gawędy Motoryzacyjne: Wojna światowa i samochody. — 5. Fantazja a Rzeczywistość. — 6. Abecadło Radioamatora: Interesujący instrument. — 7. Szukamy Przyjaciół. — 8. Ciekawe doświadczenia. — 9. Skrzynka Pocztowa. 10 — Kącik Konstruktora: Świąteczne prezenty. — 11. Wesoła Matma: Coś ktoś tutaj kręci. — 12. Konkurs.

PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKÓŁ PODSTAWOWYCH.

Wszystkie zobowiązania podane w kąciku konstruktora — zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie za zgodą redakcji.

KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży redaguje kolegium:

mgr inż. Władzimir Wajnert (redaktor naczelny), mgr Hanna Tyszka (z-ca red. naczelnego), inż. Józef Beck (red. działu), mgr M. Marianowicz, Joanna Federowicz (sekretarz redakcji).

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Wajnert.

Prenumeratę przyjmują listonosze oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratora, nr konta PKO Warszawa 1-9-121697 — Zakład Kolportażu Wydawnictw Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej stronie brokowanego odcinka należy napisać: Kalejdoskop Techniki, opłata za prenumeratę (podać za który kwartał, półrocze, rok). Termin opłaty upływa 1 kalendarzowego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena w prenumeracji: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłatę można przelać do Zakładu Kolportażu WCT (adres jak wyżej) przekazem pocztowym. Cena czasopisma zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencję adresować należy:

Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr kodu pocztowego 00 950.

Druk: RSW „Prasa-Książka-Ruch” Katowice, 3596/74 — H-4 — Nakład 75 000

WYDAWNICTWA

CZASOPISM

TECHNICZNYCH



INDEKS 36437

KONKURS

1



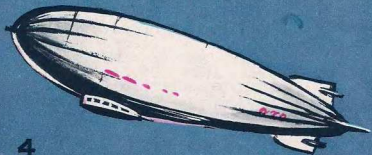
2



3



4



5



Na ośmiu ilustracjach przedstawiono różne urządzenia techniczne, których nazwy pochodzą od nazwisk ich wynalazców.

W rozwiązaniu konkursu należy podać nazwisko wynalazcy wraz z odpowiednim numerem rysunku.

Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 5 lutownicz elektrycznych oraz srebrnych odznak Horzontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (grudniowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy należy odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki”, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr kodu pocztowego 00-950, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.

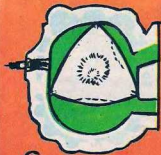
MARTEN
BESSEMER

CARDAN
MORSE

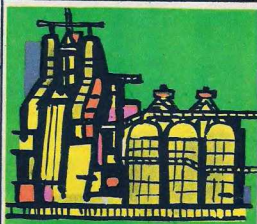
ZEPPELIN
ROENTGEN

BUNSEN
WANKEL

6



7



8

